



In the United States Patent and Trademark Office

Applicant: Christian Muehlbauer

Attorney Docket: R 303625

Patent Application

Serial No: 10/632,837

Filed: August 4, 2003

For: Method for Controlling the  
Speed of a Vehicle

Transmittal of Certified Copy

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

Attached please find the certified copy of the German  
application from which priority is claimed for this application.

Country: Germany

Application Number: 102 35 363.8

Filing Date: August 2, 2002

Respectfully submitted,

Walter Ottesen  
Reg. No. 25,544

Walter Ottesen  
Patent Attorney  
P.O. Box 4026  
Gaithersburg, Maryland 20885-4026

Phone: (301) 869-8950

Date: September 10, 2003

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 35 363.8

**Anmeldetag:** 02. August 2002

**Anmelder/Inhaber:** ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs

**IPC:** B 60 K 31/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 28. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Wenner".

Wenner

18.07.02 St/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs



Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

Es ist bereits bekannt, dass bei Deaktivierung einer Fahrgeschwindigkeitsregelung, beispielsweise eines Tempomaten, eines Fahrzeugs, während der Fahrt die letzte Sollgeschwindigkeit gespeichert bleibt. Nach erneutem Aktivieren der  
20 Fahrgeschwindigkeitsregelung über eine "Fahrerwunsch-Wiederaufnahme" wird dann die zuletzt verwendete und gespeicherte Sollgeschwindigkeit angefahren. Falls also beispielsweise bei einer Autobahnfahrt eine Sollgeschwindigkeit von 130 km/h gespeichert wurde, so würde nach Abfahrt von der Autobahn und anschließender Fahrt auf einer Landstrasse diese Sollgeschwindigkeit gespeichert bleiben. Bei Drücken einer Taste "Wiederaufnahme" zum erneuten Aktivieren der Fahrgeschwindigkeitsregelung würde also auf der Landstrasse die zuletzt gespeicherte Sollgeschwindigkeit von 130 km/h angefahren werden.



Vorteile der Erfindung

30

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass für die Wiederaufnahme der Regelung der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn hinsichtlich einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit ermittelt wird und dass die  
35 Sollgeschwindigkeit bei der Wiederaufnahme der Regelung auf diese zulässige

Höchstgeschwindigkeit begrenzt wird. Auf diese Weise kann die bei Deaktivierung der Fahrgeschwindigkeitsregelung gespeicherte Sollgeschwindigkeit bei Wiederaufnahme der Fahrgeschwindigkeitsregelung an die für den aktuellen Fahrbahntyp zulässige Höchstgeschwindigkeit angepasst werden. Dabei wird bei der Wiederaufnahme der Fahrgeschwindigkeitsregelung verhindert, dass das Fahrzeug auf eine zu hohe Geschwindigkeit beschleunigt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Verfahrens möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn mittels einer Navigationsvorrichtung ermittelt wird. Auf diese Weise lässt sich der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn besonders zuverlässig ermitteln.

Vorteilhaft ist es auch, wenn der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn in Abhängigkeit eines Kurvenradius der Fahrbahn ermittelt wird. Auf diese Weise lässt sich der aktuelle Fahrbahntyp ebenfalls besonders zuverlässig ermitteln, ohne dass unbedingt eine Navigationseinrichtung erforderlich ist.

Besonders einfach lässt sich der Kurvenradius durch einen Vergleich mindestens zweier Radgeschwindigkeiten des Fahrzeugs und/oder mittels eines Lenkwinkelsensors ermitteln.

Besonders einfach lässt sich der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn in Abhängigkeit einer aktuellen Fahrgeschwindigkeit ermitteln, besonders dann, wenn als Kriterium die seit mindestens einer vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der Regelung maximal erreichte Fahrgeschwindigkeit ermittelt wird.

30 Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

35 Es zeigen

- Figur 1 ein Blockschaltbild einer Fahrgeschwindigkeitsregelung eines Fahrzeugs,
- Figur 2 einen Ablaufplan zur Verdeutlichung des Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens,
- 5 Figur 3 einen Ablaufplan zur Verdeutlichung des Ablaufs bei der Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps gemäß einer ersten Ausführungsform,
- Figur 4 einen Ablaufplan zur Verdeutlichung des Ablaufs bei der Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps gemäß einer zweiten Ausführungsform,
- 10 Figur 5 einen Ablaufplan zur Verdeutlichung des Ablaufs zur Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps gemäß einer dritten Ausführungsform und
- Figur 6 einen beispielhaften Verlauf der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs über die Zeit zur Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

15 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 kennzeichnet 70 eine Fahrgeschwindigkeitsregelung eines Fahrzeugs mit einer Antriebseinheit, die beispielsweise einen Verbrennungsmotor oder Elektromotor umfasst oder auf einem dazu alternativen Antriebskonzept beruht. Bei Verwendung eines Verbrennungsmotors kann es sich beispielsweise um einen Otto-Motor oder einen Dieselmotor handeln. Der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 ist eine Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  und eine Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  zugeführt. Die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 bildet einen Sollwert für eine Ausgangsgröße der Antriebseinheit des Fahrzeugs mit dem Ziel, die Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  der Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  möglichst genau nachzuführen. Bei der Ausgangsgröße der Antriebseinheit kann es sich beispielsweise um ein Drehmoment handeln. Dabei kann das Drehmoment ein Radausgangsmoment, ein Getriebeausgangsmoment oder ein Motorausgangsmoment sein. Der von der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 zur Nachführung der Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  gebildete Sollwert ist dann ein Sollmoment  $m_{soll}$ . Bei der Ausgangsgröße kann es sich auch um die Ausgangsleistung der Antriebseinheit oder eine beliebige von einem Drehmoment abgeleitete Ausgangsgröße der Antriebseinheit handeln. Im Folgenden soll beispielhaft angenommen werden, dass die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 das Sollmoment  $m_{soll}$  beispielsweise für das Motorausgangsmoment in Abhängigkeit der Differenz zwischen der Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  und der Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  bildet. Das Sollmoment  $m_{soll}$  wird dann von der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 in eine in Figur 1 nicht

dargestellte Motorsteuerung weitergeleitet, die mit Hilfe mindestens einer Stellgröße, beispielsweise der Luftzufuhr und/oder des Zündwinkels im Falle eines Otto-Motors oder der Kraftstoff-Einspritzung im Falle eines Dieselmotors das Sollmoment  $m_{soll}$  in ein Motorausgangsmoment umsetzt. Dabei soll beispielhaft angenommen werden, dass die Antriebseinheit einen Verbrennungsmotor umfasst.

Die Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  wird von einer Vorrichtung 65 vorgegeben und an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 weitergeleitet. Die Vorrichtung 65 kann auch als Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit bezeichnet werden. Die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 ist mit einem Bedienelement 50, beispielsweise einem Tempomatenhebel, verbunden. Über den Tempomatenhebel 50 kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zur Bildung der Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  aktiviert werden. Über den Tempomatenhebel 50 kann der Fahrer des Fahrzeugs dabei die Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  in bekannter Weise vorgeben, erhöhen oder absenken. Durch Betätigung einer Fahrzeubremse 55 kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 deaktiviert werden. In diesem Fall wird keine Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  bzw. eine Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  gleich Null an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 weitergeleitet und die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 somit deaktiviert. Ist die von der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 weitergeleitete Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  größer als Null, so ist die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 dadurch aktiviert.

Die Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  ist der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 von einer Fahrgeschwindigkeitserfassungseinheit 45 zugeführt, wobei die Fahrgeschwindigkeitserfassungseinheit 45 als Fahrgeschwindigkeitssensor die Geschwindigkeit des Fahrzeugs in dem Fachmann bekannter Weise misst. Die Fahrgeschwindigkeitserfassungseinheit 45 kann auch mit der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 verbunden sein. Zusätzlich oder alternativ kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 mit einer Navigationseinheit 20 verbunden sein. In diesem Fall kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 auch mit einem Ortungsmodul 40, beispielsweise einem GPS-Empfänger (GPS = Global Positioning System) verbunden sein. Zusätzlich oder alternativ kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 mit mehreren Radgeschwindigkeitssensoren 30, ..., 35 verbunden sein, die jeweils die Geschwindigkeit eines zugeordneten Rades des Fahrzeugs in dem Fachmann bekannter Weise erfassen. Zusätzlich oder alternativ kann

die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 mit einem Lenkwinkelsensor 25 verbunden sein, der in dem Fachmann bekannter Weise den Lenkwinkel des Fahrzeugs erfasst. Zusätzlich oder alternativ kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 mit einem Zeitglied 60 verbunden sein, das eine vorgegebene Zeitkonstante aufweist oder 5 dem von der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 eine Zeitkonstante vorgebbar ist. Die Zeitkonstante des Zeitgliedes 60 kann auch durch ein in Figur 1 nicht dargestelltes Bedienelement seitens des Fahrers vorgegeben werden. Nach einem Setzen des Zeitgliedes 60 durch die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 wird das Zeitglied 60 gestartet und erzeugt nach Ablauf der durch die Zeitkonstante definierten Zeit ein 10 Stoppsignal, das an die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zurückgeführt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im Folgenden anhand des in Figur 2 dargestellten Ablaufplans näher erläutert. Nach dem Start des Programms prüft die 15 Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 bei einem Programm Punkt 100, ob seitens des Bedienelementes 50 ein Aktivierungssignal in Form einer vorgegebenen Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  größer Null vorliegt. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programm Punkt 105 verzweigt. Andernfalls wird zu Programm Punkt 100 zurückverzweigt. Bei Programm Punkt 105 prüft die 20 Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob von der Fahrzeubremse 55 ein Deaktivierungssignal empfangen wurde, d.h. ob die Fahrzeubremse 55 betätigt wurde. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programm Punkt 110 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programm Punkt 150 verzweigt. Bei Programm Punkt 110 veranlasst die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 eine Speicherung der zuletzt gültigen Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  in einem der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zugeordneten und in Figur 1 nicht dargestellten Speicher und setzt die an die 25 Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 abgegebene Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  zu Null, um die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 zu deaktivieren. Der im Speicher abgelegte Geschwindigkeitswert ist somit die vor Deaktivierung der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 zuletzt ermittelte Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  und wird im Folgenden auch als gespeicherte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  bezeichnet. Anschließend wird zu einem 30 Programm Punkt 115 verzweigt. Bei Programm Punkt 115 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob der Fahrer durch Betätigung des Tempomatenhebels 50 eine Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs wünscht, d.h. ob die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 wieder aktiviert werden

soll. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 120 verzweigt, andernfalls wird zu Programmfpunkt 115 zurück verzweigt.

5 Bei Programmfpunkt 120 detektiert die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 den Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn. Diese Detektion des aktuellen Fahrbahntyps wird nachfolgend anhand von drei verschiedenen Ausführungsbeispielen beschrieben: Anschließend wird zu einem Programmfpunkt 125 verzweigt.

10 Bei Programmfpunkt 125 berechnet die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die für den aktuellen Fahrbahntyp zulässige Höchstgeschwindigkeit. Anschließend wird zu einem Programmfpunkt 130 verzweigt.

15 Bei Programmfpunkt 130 vergleicht die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die zuletzt gültige und im Speicher abgelegte gespeicherte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  mit der für den aktuellen Fahrbahntyp ermittelten zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Anschließend wird zu einem Programmfpunkt 135 verzweigt. Bei Programmfpunkt 135 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob die gespeicherte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  größer als die für den aktuellen Fahrbahntyp zulässige Höchstgeschwindigkeit ist. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 140 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programmfpunkt 145 verzweigt.

20 Bei Programmfpunkt 140 bildet die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 abzugebende Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  für die Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs, indem sie diese Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  der für den aktuellen Fahrbahntyp zulässigen Höchstgeschwindigkeit gleichsetzt. Anschließend wird zu Programmfpunkt 150 verzweigt.

25 Bei Programmfpunkt 145 bildet die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 abzugebende Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  für die Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs, indem sie diese Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  der gespeicherten Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  gleichsetzt. Anschließend wird zu Programmfpunkt 150 verzweigt.

Bei Programmfpunkt 150 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob die an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 abzugebende Sollgeschwindigkeit vsoll auf Grund einer Betätigung des Tempomatenhebels 50 verändert werden soll. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 155 verzweigt, andernfalls wird das Programm verlassen.

5

Bei Programmfpunkt 155 bildet die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die an die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 abzugebende Sollgeschwindigkeit vsoll unter Berücksichtigung der Vorgabe am Tempomatenhebel 50 neu. Anschließend wird das Programm verlassen.

10

In Figur 3 ist ein Ablaufplan zur Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps gemäß einer ersten Ausführungsform dargestellt. Das Programm wird mit Erreichen des Programmfpunkts 120 der Figur 2 gestartet. Dabei wertet die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 das Signal des Lenkwinkelsensors 25 und/oder die Signale der Radgeschwindigkeitssensoren 30, ..., 35 aus. Durch Vergleich der Radgeschwindigkeiten der beiden Räder einer gemeinsamen Achse lässt sich der aktuelle Kurvenradius der Fahrbahn bestimmen. Dazu werden die Signale der Radgeschwindigkeitssensoren der beiden Räder einer gemeinsamen Achse des Fahrzeugs ausgewertet. Zusätzlich oder alternativ kann der Kurvenradius aus dem vom

15

Lenkwinkelsensor 25 ermittelten Lenkwinkel ermittelt werden. Die Berechnung des Kurvenradius aus dem Vergleich der Radgeschwindigkeiten zweier Räder einer gemeinsamen Achse des Fahrzeugs bzw. aus dem Lenkwinkel erfolgt in dem Fachmann bekannter Weise. Zur Bestimmung des aktuellen Fahrbahntyps kann es vorteilhaft sein, den Kurvenradius über eine vorgegebene Zeit nach der vom Fahrer über den

20

Tempomatenhebel 50 signalisierten Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs zu erfassen und den während dieser vorgegebenen Zeit aufgetretenen kleinsten Kurvenradius zur Bestimmung des aktuellen Fahrbahntyps heranzuziehen. Die vorgegebene Zeit kann dabei mittels des Zeitgliedes 60 abgemessen werden, wobei die vorgegebene Zeit der Zeitkonstante des Zeitgliedes 60 entspricht. Dabei ist es sinnvoll, die vorgegebene Zeit und damit die Zeitkonstante des Zeitgliedes 60 möglichst kurz zu wählen, um die Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit auf Grund der Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps nicht all zu sehr zu verzögern.

25

30

Die beschriebene Bestimmung des während der vorgegebenen Zeit auftretenden minimalen aktuellen Kurvenradius erfolgt beim Ablaufplan gemäß Figur 3 bei einem Programmfpunkt 195. Anschließend wird zu einem Programmfpunkt 200 verzweigt.

5 Bei Programmfpunkt 200 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob der minimale Kurvenradius während der vorgegebenen Zeit größer als ein erster vorgegebener Wert, beispielsweise 200m ist. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 205 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programmfpunkt 210 verzweigt.

10

Bei Programmfpunkt 205 hat die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die aktuelle Fahrbahn als Autobahn erkannt und setzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf unendlich. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablauf gemäß Figur 2 bei Programmfpunkt 130 fortgesetzt.

15

Bei Programmfpunkt 210 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob der minimale Kurvenradius während der vorgegebenen Zeit größer als ein zweiter vorgegebener Wert, beispielsweise 10m ist, und ob gleichzeitig die Istgeschwindigkeit vist während der vorgegebenen Zeit eine erste Geschwindigkeitsschwelle, beispielsweise die für Landstrassen in Deutschland zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h nicht überschreitet. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 215 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programmfpunkt 220 verzweigt.

20

Bei Programmfpunkt 215 hat die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die aktuelle Fahrbahn als Landstrasse erkannt und setzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf die erste Geschwindigkeitsschwelle. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmfpunkt 130 fortgesetzt.

25

Bei Programmfpunkt 220 hat die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die aktuelle Fahrbahn als Strasse in Ortschaft erkannt. Dies kann zusätzlich dadurch bestätigt werden, dass die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 während der vorgegebenen Zeit keine Istgeschwindigkeit vist oberhalb einer zweiten Geschwindigkeitsschwelle, die beispielsweise der für Ortschaften in Deutschland zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h entspricht, detektiert wird. Somit setzt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 bei Programmfpunkt 220 die zulässige

30

35

Höchstgeschwindigkeit auf die zweite Geschwindigkeitsschwelle. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmpunkt 130 fortgesetzt.

5 Alternativ kann der Typ der aktuellen Fahrbahn nur aufgrund des minimalen Kurvenradius während der vorgegebenen Zeit bestimmt werden, wobei dann die beschriebene Überprüfung der Istgeschwindigkeit nicht durchgeführt wird. Schließlich ist der Kurvenradius selbst bereits ein hinreichendes Kriterium zur Festlegung des aktuellen Fahrbahntyps. So sind zum Beispiel in einer Ortschaft Kurven mit einem Winkel von 90° möglich, die einen Kurvenradius unter dem zweiten vorgegebenen Wert von 10m aufweisen, wobei auf Autobahnen Kurven für Geschwindigkeiten über beispielsweise

10 130 km/h ausgelegt sind und daher einen Kurvenradius größer dem ersten vorgegebenen Wert von 200m aufweisen.

15 Weiterhin alternativ kann der aktuelle Fahrbahntyp auch nur mit Hilfe der ermittelten Istgeschwindigkeit vist während der vorgegebenen Zeit bestimmt werden, wie im Ablaufplan gemäß Figur 4 dargestellt ist. Der Ablaufplan nach Figur 4 wird dabei ebenfalls mit Erreichen des Programmpunkt 120 gemäß Figur 2 gestartet. Nach dem Start des Programms gemäß Figur 4 wird bei einem Programmpunkt 295 von der

20 Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die Istgeschwindigkeit vist während der vorgegebenen Zeit erfasst und das Maximum der Istgeschwindigkeit vist während der vorgegebenen Zeit ermittelt. Anschließend wird zu einem Programmpunkt 300 verzweigt. Bei Programmpunkt 300 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob die während der vorgegebenen Zeit auftretende maximale Istgeschwindigkeit größer als die erste Geschwindigkeitsschwelle ist. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmpunkt 305 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programmpunkt 310 verzweigt.

25 Bei Programmpunkt 305 erkennt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 den aktuellen Fahrbahntyp als Autobahn und setzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf unendlich. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmpunkt 130 fortgesetzt.

Bei Programmpunkt 310 prüft die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65, ob die während der vorgegebenen Zeit auftretende maximale Istgeschwindigkeit größer als die

zweite Geschwindigkeitsschwelle ist. Ist dies der Fall, so wird zu einem Programmfpunkt 315 verzweigt, andernfalls wird zu einem Programmfpunkt 320 verzweigt.

Bei Programmfpunkt 315 erkennt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 den aktuellen Fahrbahntyp als Landstrasse und setzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf die erste Geschwindigkeitsschwelle. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmfpunkt 130 fortgesetzt.

Bei Programmfpunkt 320 erkennt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die aktuelle Fahrbahn als Fahrbahn in einer Ortschaft und setzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf die zweite Geschwindigkeitsschwelle. Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmfpunkt 130 fortgesetzt.

Bei einer alternativen Ausführungsform kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei Programmfpunkt 125 gemäß dem Ablaufplan nach Figur 2 auch auf die während der vorgegebenen Zeit maximal auftretende Istgeschwindigkeit setzen und somit bestmöglich an die vom Fahrer gewählte Geschwindigkeit angepasst werden.

Wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit nur in Abhängigkeit der Istgeschwindigkeit vist des Fahrzeugs in der beschriebenen Weise ermittelt, dann ist kein Lenkwinkelsensor 25 und auch kein Radgeschwindigkeitssensor 30, ..., 35 erforderlich, um die Sollgeschwindigkeit vsoll bei der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit in Abhängigkeit des Typs der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn zu begrenzen.

Um keine Zeit bei der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs durch die Ermittlung des Typs der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn zu verlieren, kann der Typ der aktuell vom Fahrzeug befahrenen Fahrbahn auch bereits nach Deaktivierung der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 in der beschriebenen Weise ermittelt und bis zur Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs, beispielsweise in regelmäßigen Zeitabständen, aktualisiert werden, so dass bei der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs der aktuelle Fahrbahntyp und die zugehörige zulässige Höchstgeschwindigkeit in der

Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 bereits bekannt ist. Je kürzer die Zeitabstände bei einer regelmäßigen Aktualisierung des Fahrbahntyps gewählt werden, desto genauer ist der zum Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs vorherrschende Fahrbahntyp für die Ermittlung der zulässigen

5 Höchstgeschwindigkeit bei Programm Punkt 125 gemäß dem Ablaufplan nach Figur 2 bekannt.

In Figur 5 ist ein Ablaufplan für eine weitere alternative Ausführungsform zur Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps dargestellt. Das Programm gemäß Figur 5 wird dabei mit

10 Erreichen des Programm Punkts 120 des Ablaufplans nach Figur 2 gestartet. Anschließend wird zu einem Programm Punkt 400 verzweigt. Bei Programm Punkt 400 ermittelt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit mit Hilfe des Ortungsmoduls 40 den aktuellen Standort des Fahrzeugs. Die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 gibt dann den aktuellen Standort der Navigationseinheit 20 weiter, die anhand des aktuellen Standorts des Fahrzeugs die aktuell befahrene Straße identifiziert und eine Information über den Fahrbahntyp an die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zurück überträgt, d.h. der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 mitteilt, ob es sich bei der aktuell befahrenen Fahrbahn um eine Autobahn, eine Landstraße oder eine Straße in einer Ortschaft handelt. Dabei kann es auch vorgesehen sein, dass das Ortungsmodul 40 direkt mit der Navigationseinheit 20 verbunden ist, so dass die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zur Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps lediglich eine Anfrage an die Navigationseinheit 20 sendet, die daraufhin das Ortungsmodul 40 nach dem aktuellen Standort abfragt und in Abhängigkeit des aktuellen Standorts den aktuellen Fahrbahntyp ermittelt und an die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zurück überträgt.

15 Anschließend wird zu einem Programm Punkt 405 verzweigt.

20 Bei Programm Punkt 405 setzt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf einen Wert, der dem ermittelten aktuellen Fahrbahntyp, beispielsweise in einem der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zugeordneten und in Figur 1 nicht dargestellten Speicher zugeordnet abgelegt ist. So kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 im Fall einer als Autobahn erkannten aktuellen Fahrbahn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf unendlich setzen, im Fall einer als Landstraße erkannten aktuellen Fahrbahn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h setzen und im Fall einer als Straße in einer Ortschaft erkannten aktuellen Fahrbahn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h setzen.

Anschließend wird das Programm verlassen und der Ablaufplan gemäß Figur 2 bei Programmfpunkt 130 fortgeführt.

Die Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps mittels der Navigationseinheit 20 kann ebenfalls in der beschriebenen Weise bereits nach Deaktivierung der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 oder erst bei Detektion einer vom Fahrer am Tempomathebel 50 eingeleiteten Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs durchgeführt werden.

Bei den beschriebenen Beispielen wurde von drei verschiedenen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ausgegangen, je nach dem, ob der aktuelle Fahrbahntyp eine Autobahn, eine Landstrasse oder eine Strasse durch eine Ortschaft ist. Natürlich ist die Erfahrung nicht auf diese Fahrbahntypen beschränkt, sondern auf beliebige Fahrbahntypen und zugeordnete zulässige Höchstgeschwindigkeiten in entsprechender Weise anwendbar. Dabei können in der Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 bzw. dem zugeordneten Speicher die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für die einzelnen Fahrbahntypen auch länderspezifisch zugeordnet sein, wobei beispielsweise der Fahrer an einem in Figur 1 nicht dargestellten Bedienelement vorgeben kann, in welchem Land sich das Fahrzeug gerade befindet, so dass die zugehörigen Werte für die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für die Begrenzung der Sollgeschwindigkeit vsoll bei Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs zur Verfügung stehen.

Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Begrenzung der Sollgeschwindigkeit vsoll auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit in Abhängigkeit des aktuellen Fahrbahntyps bei Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs kann es auch vorgesehen sein, mehrere oder alle der genannten Algorithmen zur Bestimmung des aktuellen Fahrbahntyps zu verwenden und als resultierende zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Begrenzung der Sollgeschwindigkeit vsoll das Minimum der von den einzelnen Algorithmen gemäß der verschiedenen Ausführungsformen gelieferten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zu verwenden. Somit wird also in der beschriebenen Weise bei der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs entweder die Sollgeschwindigkeit vsoll auf die zuletzt verwendete gespeicherte Sollgeschwindigkeit vsollg vor Deaktivierung der Regelung gesetzt, sofern die letztlich resultierende zulässige Höchstgeschwindigkeit in Abhängigkeit des aktuellen

Fahrbahntyps nicht überschreitet oder andernfalls auf diese resultierenden zulässige Höchstgeschwindigkeit begrenzt.

Gemäß Figur 6 ist ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm dargestellt, bei dem die Geschwindigkeit  $v$  über der Zeit  $t$  dargestellt ist. Diesem Geschwindigkeitsverlauf über der Zeit  $t$  ist auch ein Verlauf einer von einem Fahrzeug 1 zurückgelegten Fahrstrecke zugeordnet. Das Fahrzeug 1 soll dabei in diesem Beispiel die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 gemäß Figur 1 umfassen, in der das erfindungsgemäße Verfahren in der beschriebenen Weise hardware- und/oder softwaremäßig implementiert ist. Die Fahrstrecke selbst ist in Figur 6 mit dem Bezugszeichen 75 gekennzeichnet. Im Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm ist die Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  des Fahrzeugs als durchgezogene Linie dargestellt. Bis zu einem ersten Zeitpunkt  $t_1$  fährt das Fahrzeug 1 auf einer Autobahn 5 bei aktiver Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 und einer vorgegebenen Sollgeschwindigkeit von 130 km/h. Die Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  des Fahrzeugs 1 beträgt dabei aufgrund der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 ebenfalls etwa 130 km/h. Zum ersten Zeitpunkt  $t_1$  verlässt das Fahrzeug 1 die Autobahn 5, wobei der Fahrer des Fahrzeugs 1 die Bremse 55 betätigt. Dadurch sinkt die Istgeschwindigkeit  $v_{ist}$  ab und die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 wird deaktiviert. Der zuletzt geltende Wert für die Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  von 130 km/h wird gespeichert und steht daher für eine Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs 1 zur Verfügung. Die gespeicherte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  ist dabei vom ersten Zeitpunkt  $t_1$  gestrichelt in Figur 6 dargestellt und beträgt 130 km/h. Zu einem dem ersten Zeitpunkt  $t_1$  nachfolgenden zweiten Zeitpunkt  $t_2$  erkennt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 anhand des nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs 1 gestarteten Bestimmung des aktuellen Fahrbahntyps beispielsweise einen Kurvenradius zwischen dem ersten vorgegebenen Wert und dem zweiten vorgegebenen Wert und damit eine Landstrasse. Zusätzlich oder alternativ kann die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 zum zweiten Zeitpunkt  $t_2$  mittels der Navigationseinheit 20 erkennen, dass sich das Fahrzeug nun auf einer Kraftfahrstrasse 10 befindet. Die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 begrenzt daher die gespeicherte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  auf eine begrenzte Sollgeschwindigkeit  $v_{sollb}$  in der Höhe der für die Kraftfahrstrasse 10 zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und speichert diesen Wert an Stelle der zuvor gespeicherten Sollgeschwindigkeit  $v_{sollg}$  für eine Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit ab.

Wird der Typ der aktuell vom Fahrzeug 1 befahrenen Fahrbahn gemäß dem Algorithmus nach Figur 4 allein aufgrund des Verlauf der Istgeschwindigkeit vist in der vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit zum ersten Zeitpunkt  $t_1$ .

5 ermittelt, so kann es beim Verfahren gemäß Figur 4 auch vorgesehen sein, statt des in der vorgegebenen Zeit auftretenden maximalen Geschwindigkeitswertes der

Istgeschwindigkeit vist den in dieser vorgegebenen Zeit auftretenden Mittelwert zu verwenden. Dies kann dann vorteilhaft sein, wenn die Sollgeschwindigkeit vsoll bis zum ersten Zeitpunkt  $t_1$  größer als die erste Geschwindigkeitsschwelle von 100 km/h gewählt

10 wurde, so dass nach Deaktivieren der Regelung der Geschwindigkeit durch Bremseingriff immer noch eine Istgeschwindigkeit vist größer als die erste Geschwindigkeitsschwelle

auftritt und deshalb als aktuelle Fahrbahn die Autobahn detektiert wird, obwohl sich das

Fahrzeug 1 bereits auf der Kraftfahrstrasse 10 befindet. Im Beispiel nach Figur 6 tritt

genau dieser Fall auf, d.h. nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit zum

15 ersten Zeitpunkt  $t_1$  ist die Istgeschwindigkeit vist immer noch größer als die erste

Geschwindigkeitsschwelle von 100 km/h. In diesem Fall macht also die Auswertung des

Mittelwertes der Istgeschwindigkeit vist in der vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der

Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs 1 mehr Sinn und kann generell bei

Verwendung des Verfahrens nach Figur 4 vorgesehen werden. Die vorgegebene Zeit

20 erstreckt sich in diesem Beispiel vom ersten Zeitpunkt  $t_1$  bis zu einem dem zweiten

Zeitpunkt  $t_2$  nachfolgenden dritten Zeitpunkt  $t_3$ . In dieser vorgegebenen Zeit liegt der

Mittelwert der Istgeschwindigkeit vist zwischen der ersten Geschwindigkeitsschwelle von

100 km/h und der zweiten Geschwindigkeitsschwelle von 50 km/h. Deshalb wird zum

dritten Zeitpunkt  $t_3$  bei Verwendung des Ablaufplans nach Figur 4 die aktuell verwendete

Fahrbahn als Kraftfahrstrasse oder Landstrasse erkannt und die zulässige

25 Höchstgeschwindigkeit auf die erste Geschwindigkeitsschwelle von 100 km/h gesetzt, so

dass die Begrenzung der gespeicherten Sollgeschwindigkeit vsollg auf die begrenzte

Sollgeschwindigkeit vsollb in diesem Fall erst im dritten Zeitpunkt  $t_3$  erfolgt, wie in

Figur 6 ebenfalls gestrichelt angedeutet. Zu einem dem dritten Zeitpunkt  $t_3$

30 nachfolgenden vierten Zeitpunkt  $t_4$  veranlasst der Fahrer des Fahrzeugs 1 durch

Betätigung des Tempomatenhebels 50 die Wiederaufnahme der Regelung der

Geschwindigkeit des Fahrzeugs 1, so dass zum vierten Zeitpunkt  $t_4$  die

Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 wieder aktiviert wird und als Sollgeschwindigkeit die

begrenzte Sollgeschwindigkeit vsollb aus dem Speicher verwendet wird, d.h. dass als

35 Sollgeschwindigkeit die erste Geschwindigkeitsschwelle von 100 km/h vorgegeben wird.

Deshalb nähert sich vom vierten Zeitpunkt  $t_4$  die Istgeschwindigkeit vist auf Grund der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 der begrenzten Sollgeschwindigkeit  $v_{sollb}$  an. Zu einem dem vierten Zeitpunkt  $t_4$  nachfolgenden fünften Zeitpunkt  $t_5$  ändert der Fahrer des Fahrzeugs 1 im Tempomatenhebel 50 die Sollgeschwindigkeit, indem er sie absenkt, wie in Figur 6 gestrichelt dargestellt ist. Dies ist der normale Betrieb der Fahrgeschwindigkeitsregelung bzw. der Veränderung der Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  durch den Fahrer am Tempomatenhebel 50. Somit sinkt auch die Istgeschwindigkeit vist vom fünften Zeitpunkt  $t_5$  an auf die neue Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  ab und erreicht sie vor einem dem fünften Zeitpunkt  $t_5$  nachfolgenden sechsten Zeitpunkt  $t_6$ . Zum sechsten Zeitpunkt  $t_6$  erhöht der Fahrer des Fahrzeugs 1 die Sollgeschwindigkeit  $v_{soll}$  durch entsprechende Betätigung des Tempomatenhebels 50, wie in Figur 6 gestrichelt dargestellt ist, so dass vom sechsten Zeitpunkt  $t_6$  an die Istgeschwindigkeit vist wieder ansteigt, um vor einem dem sechsten Zeitpunkt  $t_6$  nachfolgenden siebten Zeitpunkt  $t_7$  die neue Sollgeschwindigkeit zu erreichen. Vor dem siebten Zeitpunkt  $t_7$  erkennt der Fahrer, dass er sich einer Ortschaft nähert und bremst sein Fahrzeug ab, so dass die Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 wieder deaktiviert wird. Die bislang geltende Sollgeschwindigkeit wird wiederum gespeichert. Zum siebten Zeitpunkt  $t_7$  erkennt die Sollgeschwindigkeitsermittlungseinheit 65 in einer der beschriebenen Weisen als aktuell vom Fahrzeug 1 befahrenen Fahrbahntyp eine Strasse durch eine Ortschaft 15 und begrenzt daher die gespeicherte Sollgeschwindigkeit auf die zweite Geschwindigkeitsschwelle von in diesem Beispiel 50 km/h, die dann bei einer Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs 1 zu einem dem siebten Zeitpunkt  $t_7$  nachfolgenden achten Zeitpunkt  $t_8$  als neue Sollgeschwindigkeit der Fahrgeschwindigkeitsregelung 70 zugeführt und von der Istgeschwindigkeit vist angenähert wird.

Alternativ zur Verwendung der maximalen Istgeschwindigkeit vist oder des Mittelwertes der Istgeschwindigkeit vist in der vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit beim Ablaufplan nach Figur 4 kann auch zum Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs einfach die gerade aktuelle Istgeschwindigkeit vist verwendet und in der beschriebenen Weise mit der ersten Geschwindigkeitsschwelle und/oder der zweiten Geschwindigkeitsschwelle zur Ermittlung des aktuellen Fahrbahntyps verglichen werden. Die Verwendung der gerade aktuellen Istgeschwindigkeit vist an Stelle der über die vorgegebene Zeit betrachteten Istgeschwindigkeit vist hat den Vorteil, dass der aktuelle Fahrbahntyp mit geringstem

Zeitaufwand unmittelbar erkannt werden kann, wobei jedoch diese Methode weniger zuverlässig ist, als die Betrachtung über die vorgegebene Zeit. Entsprechend kann auch beim Algorithmus nach Figur 3 der aktuelle Kurvenradius an Stelle des Verlaufs des Kurvenradius über die vorgegebene Zeit betrachtet werden, um den aktuellen

5 Fahrbahntyp zu bestimmen. Bei dem gemäß dem Verfahren nach Figur 3 durchgeführten Geschwindigkeitsvergleich kann ebenfalls entweder das Maximum oder der Mittelwert der Istgeschwindigkeit vist während der vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit oder eben die zum Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit vorliegende aktuelle Geschwindigkeit verwendet werden.

10

 Die Zeit für die Beobachtung der Istgeschwindigkeit vist und/oder des Kurvenradius nach Deaktivierung der Regelung der Geschwindigkeit kann wie beschrieben fest vorgegeben sein oder vom Fahrer vorgegeben werden. Die Beobachtung der Istgeschwindigkeit vist und/oder des Kurvenradius kann jedoch von der Deaktivierung der Regelung der

15

Geschwindigkeit an auch über die vorgegebene Zeit hinaus bis zur Wiederaufnahme der Regelung der Geschwindigkeit erfolgen, also im Beispiel nach Figur 6 statt bis zum dritten Zeitpunkt  $t_3$  bis zum vierten Zeitpunkt  $t_4$ . Bei der Auswertung des Kurvenradius zur Ermittlung des Fahrbahntyps wurde beim Beispiel nach Figur 6 als vorgegebene Zeit der Zeitraum zwischen dem ersten Zeitpunkt  $t_1$  und dem zweiten Zeitpunkt  $t_2$  gewählt.

20

Dabei kann für diesen vorgegebenen Zeitraum ebenfalls auch die Geschwindigkeit in der beschriebenen Weise als Zusatzkriterium gemäß dem nach Figur 3 beschriebenen Verfahren ausgewertet werden, um festzustellen, dass die Istgeschwindigkeit vist zwischen dem ersten Zeitpunkt  $t_1$  und dem zweiten Zeitpunkt  $t_2$  im Mittel zwischen der ersten Geschwindigkeitsschwelle und der zweiten Geschwindigkeitsschwelle liegt, so dass die Begrenzung der Sollgeschwindigkeit auf die erste Geschwindigkeitsschwelle durch die zusätzliche Geschwindigkeitsbetrachtung noch unterstützt wird.



25

18.07.02 St/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

1. Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs (1), wobei eine Sollgeschwindigkeit auch nach einer Deaktivierung der Regelung für eine Wiederaufnahme der Regelung gespeichert bleibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Wiederaufnahme der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) hinsichtlich einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit ermittelt wird und dass die Sollgeschwindigkeit bei der Wiederaufnahme der Regelung auf diese zulässige Höchstgeschwindigkeit begrenzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) mittels einer Navigationsvorrichtung (20) ermittelt wird.
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) in Abhängigkeit eines Kurvenradius der Fahrbahn (5, 10, 15) ermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurvenradius durch einen Vergleich mindestens zweier Radgeschwindigkeiten des Fahrzeugs (1) und/oder mittels eines Lenkwinkelsensors (25) ermittelt wird.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) in Abhängigkeit einer aktuellen Fahrgeschwindigkeit ermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) in Abhängigkeit

einer seit mindestens einer vorgegebenen Zeit nach Deaktivierung der Regelung  
maximal erreichten Fahrgeschwindigkeit ermittelt wird.

18.07.02 St/Kei

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

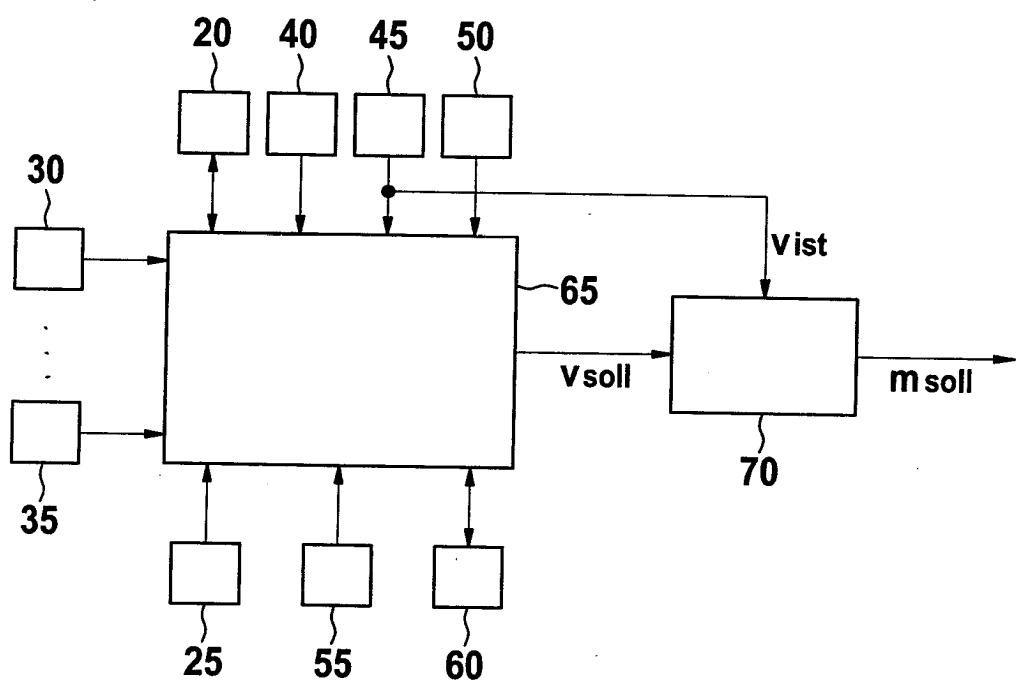
10           Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs

 Zusammenfassung

Es wird ein Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs (1) vorgeschlagen, wobei eine Sollgeschwindigkeit auch nach einer Deaktivierung der Regelung für eine Wiederaufnahme der Regelung gespeichert bleibt, wobei für die Wiederaufnahme der Typ der aktuell vom Fahrzeug (1) befahrenen Fahrbahn (5, 10, 15) hinsichtlich einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit ermittelt wird und dass die Sollgeschwindigkeit bei der Wiederaufnahme der Regelung auf diese zulässige Höchstgeschwindigkeit begrenzt wird.

20

Fig. 1



2 / 5

Fig. 2

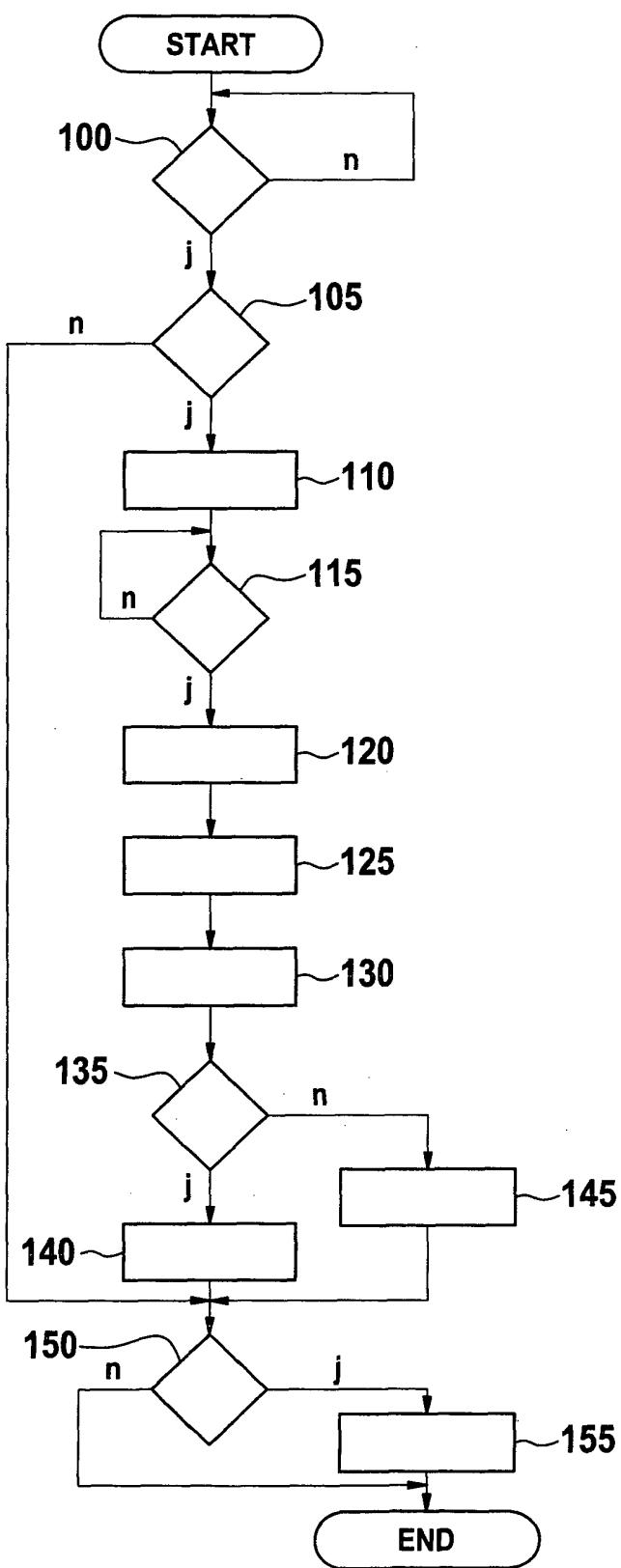


Fig. 3

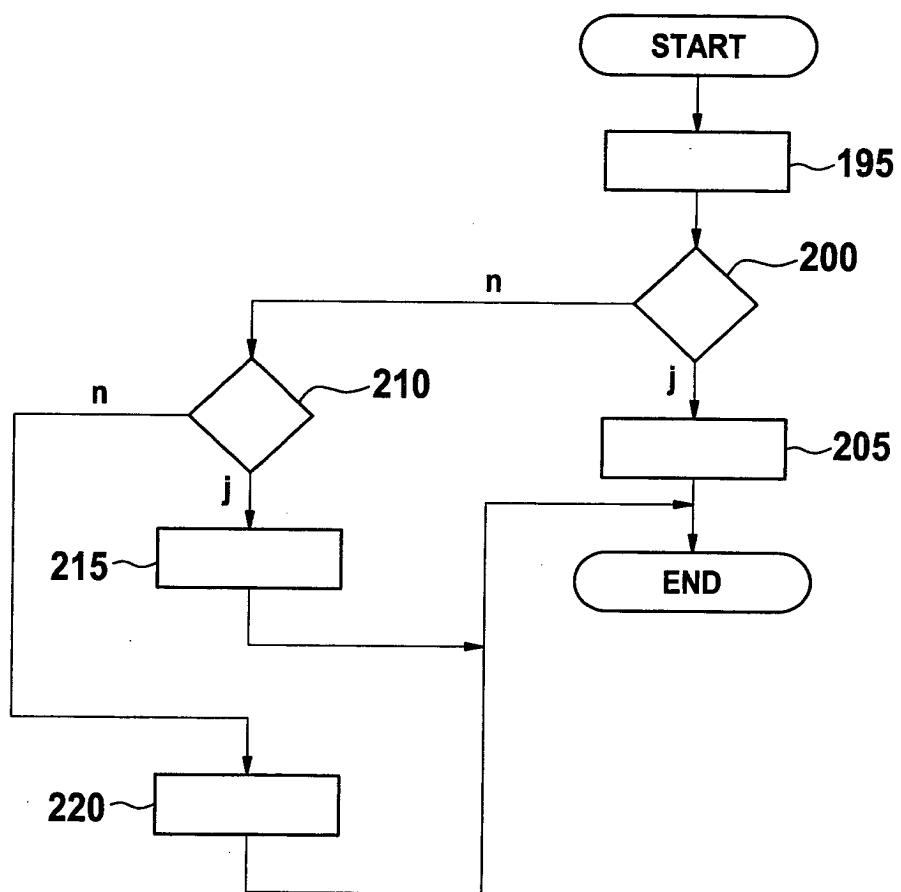


Fig. 4

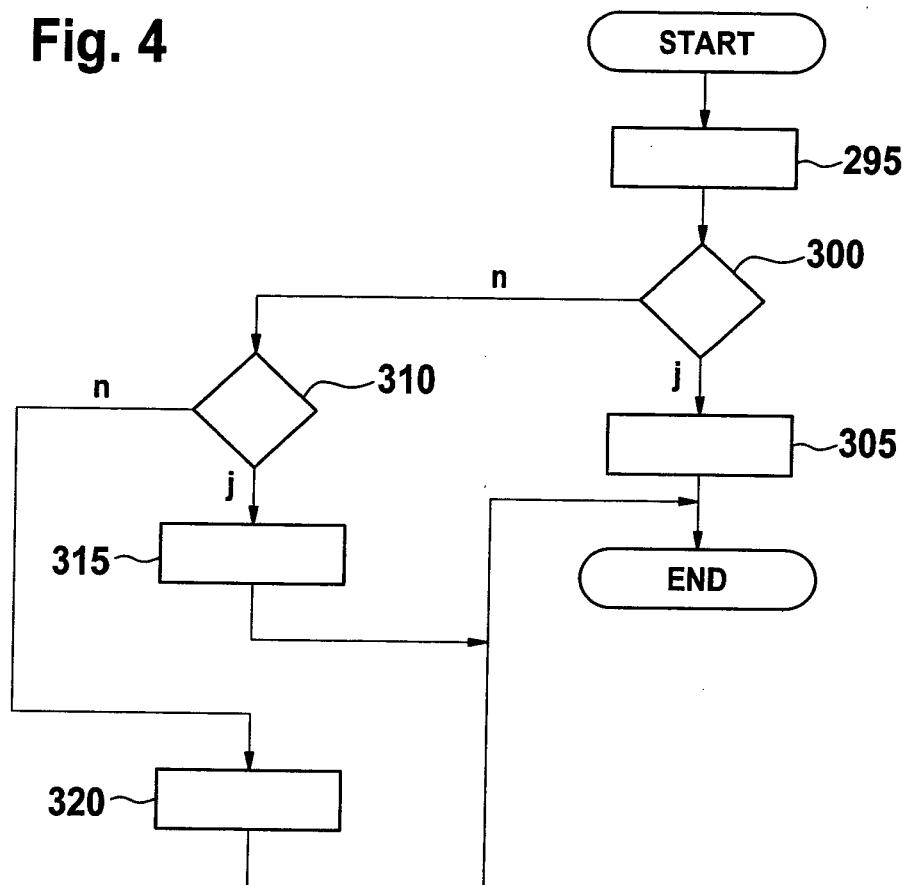
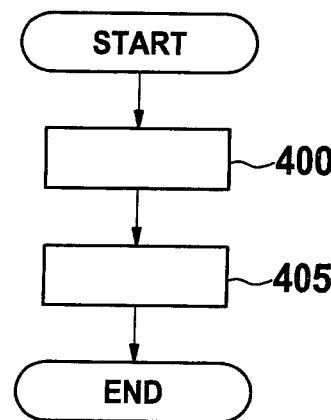


Fig. 5



R.303625

5 / 5

DSOL-22002 P11-gekennzeichnet

DSOL-22002 P11-gekennzeichnet

DSOL-22002 P11-gekennzeichnet

DSOL-22002 P11-gekennzeichnet

DSOL-22002 P11-gekennzeichnet

Fig. 6

